

JP2002509748

Publication Title:

Medical ultrasonic imaging

Abstract:

A method of measuring the position of the tip of a catheter comprises continuously monitoring the distance the catheter has travelled past a reference point, and monitoring the orientation of the tip and reconstructing the trajectory of the catheter tip.

Courtesy of <http://worldwide.espacenet.com>

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第1部門第2区分

【発行日】平成18年1月5日(2006.1.5)

【公表番号】特表2002-509748(P2002-509748A)

【公表日】平成14年4月2日(2002.4.2)

【出願番号】特願2000-540754(P2000-540754)

【国際特許分類】

A61M 25/00 (2006.01)

A61B 5/06 (2006.01)

A61B 8/12 (2006.01)

【F1】

A61M 25/00 440Z

A61M 25/00 312

A61B 5/06

A61B 8/12

【手続補正書】

【提出日】平成17年10月3日(2005.10.3)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

超音波システムであって、以下：

近位部分および遠位部分を有するカテーテルであって、該遠位部分は、患者の脈管系に挿入するために構成されている、カテーテル；

該カテーテルの該遠位部分に位置付けられた、超音波変換器アセンブリであって、第1の横方向の二次元画像フレームのスライスについてのエコーからの第1のA走査画像データセット、および、第2の横方向の二次元画像フレームスライスについてのエコーからの第2のA走査画像データセットのための信号を発生するように構成されている、超音波変換器アセンブリ；

該カテーテルの該遠位部分の、該超音波変換器アセンブリの近くに位置付けられた、位置追跡デバイスであって、A走査画像データセットに対応する、横方向の二次元画像フレームスライスの配向を示す信号を発生することを容易にするように構成されている、位置追跡デバイス；

該横方向の二次元画像フレームスライスの該配向を示す該信号の少なくとも1つを使用して、該第1のA走査画像データセットおよび第2のA走査画像データセットの各々についての該エコーの獲得の間に、該超音波変換器アセンブリの空間位置を構成するための処理ユニット；ならびに

該第1のA走査画像データセットおよび第2のA走査画像データセットの各々についての該エコーの獲得の間に、該超音波変換器アセンブリの該空間位置に基づいて、該脈管系の一部の、画像情報および位置情報の両方を含むビューを提供する、グラフィックディスプレイインターフェース
を備える、超音波システム。

【請求項2】

前記位置追跡デバイスが、ジャイロ스코プを備える、請求項1に記載の超音波システム

【請求項 3】

前記位置追跡デバイスが、加速度計を備える、請求項 1 に記載の超音波システム。

【請求項 4】

前記 A 走査画像データセットに対応する前記横方向の二次元画像フレームスライスの前記配向が、前記超音波変換器により受容されるエコーの変化を検出することによって決定される、請求項 1 に記載の超音波システム。

【請求項 5】

前記位置追跡デバイスが、印加した磁場と相互作用する 1 セットのコイルを備える、請求項 1 に記載の超音波システム。

【請求項 6】

前記第 1 および第 2 のフレームスライスについての前記第 1 および第 2 の A 走査画像データセットが、ECG を参照して獲得される、請求項 1 に記載の超音波システム。

【請求項 7】

前記第 1 および第 2 の A 走査画像データセットが、拡張期に得られるデータから作成される、請求項 6 に記載の超音波システム。

【請求項 8】

前記超音波変換器アセンブリが、超音波変換器の位相アレイを備える、請求項 1 に記載の超音波システム。

【請求項 9】

前記超音波変換器アセンブリが、手動で引き戻される、請求項 1 に記載の超音波システム

【請求項 10】

前記超音波変換器アセンブリを引くことを容易にする、モーター式の引き戻しデバイスをさらに備える、請求項 1 に記載の超音波システム。

【請求項 11】

前記超音波変換器アセンブリを、手で引くことを容易にする、外部引き戻しデバイスをさらに備える、請求項 1 に記載の超音波システム。

【請求項 12】

超音波システムであって、以下：

近位部分および遠位部分を有するカテーテルであって、該遠位部分は、患者の脈管系に挿入するために構成されている、カテーテル；

該カテーテルの該遠位部分に位置付けられた、超音波変換器アセンブリ；

該カテーテルの該遠位部分の該超音波変換器アセンブリの近くに位置付けられた位置追跡デバイスであって、該カテーテルの該遠位端の配向を示す該信号の第 2 のデータセットを生成し、該カテーテルの該遠位端の軌道ベクトル方向を提供する、位置追跡デバイス；

該カテーテルの近位端の距離を示す信号の第 1 のデータセットを生成する、変位追跡デバイスであって、該患者の外側にある該カテーテルの近位端が、参照点を通過して移動し、該カテーテルの該近位端のスカラー軌道長を提供する、変位追跡デバイス；

該第 1 および第 2 のデータセットを組み合わせて、該カテーテルの該遠位端の経路の表示を構成するための処理ユニット；ならびに

該カテーテルの該遠位端の経路の該表示に部分的に基づいて、該脈管系の一部の、画像情報および位置情報の両方を含むビューを提供する、グラフィックディスプレイインターフェースを備える、超音波システム。

【請求項 13】

前記位置追跡デバイスが、ジャイロ스코プを備える、請求項 12 に記載の超音波システム。

【請求項 14】

前記位置追跡デバイスが、加速度計を備える、請求項 12 に記載の超音波システム。

【請求項15】

前記位置追跡デバイスが、印加した磁場と相互作用する1セットのコイルを備える、請求項12に記載の超音波システム。

【請求項16】

前記画像情報が、ECGを参照して獲得される、請求項12に記載の超音波システム。

【請求項17】

前記画像情報が、拡張期に得られる超音波エコーから作成される、請求項16に記載の超音波システム。

【請求項18】

前記超音波変換器アセンブリが、超音波変換器の位相アレイを備える、請求項12に記載の超音波システム。

【請求項19】

前記超音波変換器アセンブリが、手動で引き戻される、請求項12に記載の超音波システム。

【請求項20】

前記超音波変換器アセンブリを引くことを容易にする、モーター式の引き戻しデバイスをさらに備える、請求項12に記載の超音波システム。

【請求項21】

前記超音波変換器アセンブリを、手で引くことを容易にする、外部引き戻しデバイスをさらに備える、請求項12に記載の超音波システム。

【請求項22】

少なくともカテテルの遠位部分に設置された超音波変換器デバイスの近くに位置付けられた、位置追跡デバイスによって提供される信号に基づいて、体内からビューを提供する方法であって、該方法は、以下：

第1の横方向の二次元画像フレームスライスについてのエコーに対応する該超音波変換器デバイスの信号から、第1のA走査画像データセットを提供する工程；

第2の横方向の二次元画像フレームスライスについてのエコーに対応する該超音波変換器デバイスの信号から、第2のA走査画像データセットを提供する工程；

該第1および第2のA走査画像データセットの各々についての、横方向の二次元画像フレームスライスの配向を示す信号を提供する工程；

少なくとも横方向の二次元画像フレームスライスの該配向を示す該信号を使用して、該第1および第2のA走査画像データセットの各々に対応する該画像フレームスライスの位置を構成する工程；ならびに

該画像フレームスライスの位置と、該第1のA走査画像データセットおよび該第2のA走査画像データセットとの組み合わせに基づいて、該尿管系の一部の、画像情報および位置情報の両方を含む合成ビューを与える工程を包含する、方法。

【請求項23】

前記位置追跡デバイスが、ジャイロ스코プを備える、請求項22に記載の方法。

【請求項24】

前記位置追跡デバイスが、加速度計を備える、請求項22に記載の方法。

【請求項25】

前記A走査画像データセットに対応する前記横方向の二次元画像フレームスライスの前記配向が、前記超音波変換器により受容されるエコーの変化を検出することによって決定される、請求項22に記載の方法。

【請求項26】

前記位置追跡デバイスが、印加した磁場と相互作用する1セットのコイルを備える、請求項22に記載の方法。

【請求項27】

前記第1および第2のフレームスライスについての前記第1および第2のA走査画像デー

タセットが、E C Gを参照して提供される、請求項 2 2に記載の方法。

【請求項 2 8】

前記第 1 および第 2 の A 走査画像データセットが、拡張期に生成されるエコーに対応する、請求項 2 7に記載の方法。

【請求項 2 9】

前記超音波変換器アセンブリが、超音波変換器の位相アレイを備える、請求項 2 2に記載の方法。

【請求項 3 0】

前記超音波変換器アセンブリが、手動で引き戻される、請求項 2 2に記載の方法。

【請求項 3 1】

前記超音波変換器アセンブリが、モーター式の引き戻しデバイスを使用して引き戻される、請求項 2 2に記載の方法。